ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА
TECHNOLOGY AND ORGANIZATION OF CONSTRUCTION

CC BY

Check for updates

Оригинальное эмпирическое исследование

УДК 69.05
https://doi.org/10.23947/2949-1835-2024-3-2-42-49

EDN: SMSTPY

Анализ особенностей строительной отрасли Китая и тенденции ее развития

У Шисяо ✉, **С.Г. Шеина**, **В.В. Белаш**
Донской государственный технический университет, Ростов-на-Дону, Российская Федерация
✉ 1264950586@qq.com

Аннотация

Введение. Строительная отрасль относится к той области материального производства, которая занимается исследованиями, проектированием, строительством и обслуживанием зданий и сооружений. Строительную отрасль можно разделить на четыре основных сектора: жилищное, инфраструктурное, промышленное строительство и профессиональный инжиниринг. Целью настоящего исследования является определение проблемных сторон и аспектов строительной отрасли Китая.

Материалы и методы. Инструментом для решения поставленной задачи является сравнительный анализ характеристик строительной отрасли и ее исторического развития, а также анализ существующих проблем и тенденций развития.

Результаты исследования. В результате проведенных исследований определены характерные особенности строительной отрасли Китая и обозначены ключевые проблемы. В статье определены наиболее перспективные тенденции развития строительной отрасли.

Обсуждение и заключение. Для преодоления сложившихся проблем в строительной сфере Китая определены основные мероприятия, стимулирующие развитие отрасли путем инвестирования средств в технологические исследования и разработки, с учетом зарубежного опыта для взаимной выгоды и общего развития.

Ключевые слова: строительная отрасль, строительные предприятия, классификация строительных компаний, тенденции развития, передовые технологии

Благодарности. Авторы благодарят анонимных рецензентов, а также выражают признательность руководству за помощь, оказанную в процессе подготовки проекта.

Для цитирования. Шисяо У, Шеина С.Г., Белаш В.В. Анализ особенностей строительной отрасли Китая и тенденции ее развития. *Современные тенденции в строительстве, градостроительстве и планировке территорий*. 2024;3(2):42–49. https://doi.org/10.23947/2949-1835-2024-3-2-42-49

Original Empirical Research

Analysis of the Chinese Construction Industry Features and Trends of Development

Wu Shixiao ✉, **Svetlana G. Sheina**, **Vladimir V. Belash**
Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russian Federation
✉1264950586@qq.com

Abstract

Introduction. The construction industry belongs to the branch of material production focused on research, design, construction and maintenance of buildings and structures. It can be divided into four main sectors: housing, construction of infrastructure, industrial construction and professional engineering. The aim of the present research is to identify the challenging issues and aspects in the construction industry of China.

Materials and Methods. The comparative analysis of the construction industry features and historical evolvement, as well as the analysis of the existing problems and trends in its development served a tool for solving the objective set forth.

© Шисяо У, Шеина С.Г., Белаш В.В., 2024

Results. The conducted research made it possible to define the distinctive features of the Chinese construction industry and revealed its major problems. The article identified the most forward-looking trends in development of the construction industry. ***Discussion and Conclusion.*** To overcome the problems existing in the construction industry of China, the main moves to encourage the development of the industry by investing funds into the technological research and findings have been identified, which lead to mutual benefit and global development taking into account the foreign experience.

Keywords: construction industry, construction companies, classification of construction companies, trends of development, advanced technologies

Acknowledgments. The authors would like to thank the anonymous reviewers, and express their gratitude to the management for assistance in preparing the paper.

For citation. Wu Shixiao, Sheina SG, Belash VV. Analysis of the Chinese Construction Industry Features and Trends of Development. *Modern Trends in Construction, Urban and Territorial Planning*. 2024;3(2):42–49. https://doi.org/10.23947/2949-1835-2024-3-2-42-49

Введение. Строительная отрасль является отраслью материального производства, обеспечивающей не только базовую потребность людей в жилье, но и являющейся основой экономики страны. Строительную отрасль можно разделить на четыре основных сектора: жилищное строительство, инфраструктурное строительство, промышленное строительство и профессиональный инжиниринг. Сектор жилищного строительства в основном соответствует отраслям жилищного строительства и коммерческого домостроения; сектор инфраструктурного строительства охватывает транспорт, охрану водных ресурсов, муниципальное управление и другие области, включая автомобильные дороги, железные дороги, железнодорожный транспорт, аэропорты, трубопроводы; сектор промышленного строительства включает в себя строительство зданий и сооружений всех отраслей промышленности; другие подразделенные направления строительной отрасли в основном классифицируются по профессиональным инженерным секторам, включая проектирование стальных конструкций, отделку, садоводство, инженерные изыскания, консалтинг, проектирование, сборку, информационные технологии и другие направления[1].

Функция строительной отрасли заключается главным образом в выполнении строительно-монтажных работ с использованием различных строительных материалов и комплектующих, машин и оборудования и т.д., а также в создании производственных и непроизводственных основных фондов для национальной экономики.

Строительные предприятия — элементы строительной индустрии, которые определяют эффективность всей строительной отрасли. В свою очередь, промышленная ситуация и соответствующая окружающая среда оказывают важное влияние на производство различных предприятий, в том числе предприятий, связанных со строительством.

История развития строительной отрасли тесно связано с историей развития самого общества. С древних времен и по настоящее время развитие строительной индустрии тесно связано с ходом истории в Китае.

Материалы и методы. Производство работ в строительной отрасли осуществляется с использованием строительных машин, оборудования и инструментов с целью создания определенной продукции, что придает ему характеристики промышленного производства. Однако оно обладает многими техническими и экономическими характеристиками, отличающимися от общепромышленного производства, и поэтому является самостоятельным сектором материального производства.

Основными характеристиками производства работ в строительной отрасли являются закрепление на земле и невозможность перемещения; сложность; масштабность; долговечность, длительный срок службы.

Эти характеристики обусловили ряд особенностей строительного производства.

Во-первых, текучесть производства. Производственный персонал и оборудование и даже вся строительная организация должны перемещаться в соответствии с изменениями местоположения строительного объекта. Кроме того, в процессе производства строительный персонал и оборудование должны перемещаться вдоль строительного объекта в соответствии с различными строительными площадками, постоянно меняя место эксплуатации. Чтобы адаптироваться к частым изменениям условий строительства, большая часть строительной техники должна быть относительно небольшой и легкой в перемещении, и выполняется больше ручных операций, что в определенной степени повлияло на развитие строительных технологий.

[1] *Классификация отраслей народного хозяйства — 2017 (GB/T 4754-2017).* URL: https://www.stats.gov.cn/xxgk/tjbz/gjtjbz/201710/t20171017_1758922.html (дата обращения 05.04.2024).

Во-вторых, уникальность производства. Из-за различных функциональных требований к зданиям или сооружениям природные условия и социально-экономические условия, в которых они расположены, различны. Каждый проект имеет свой собственный уникальный инженерный проект и дизайн. Стоимость продукции также определяются индивидуально.

В-третьих, длительность производства. Сроки строительства крупных проектов часто исчисляются годами, и подготовка к строительству занимает много времени. Поэтому на производство часто уходит много рабочей силы, материальных ресурсов и средств в течение длительного времени, и невозможно обеспечить полезную продукцию в краткосрочной перспективе.

В-четвертых, существует множество работ под открытым небом и на большой высоте, на которые в значительной степени воздействуют природные климатические условия, оказывающие существенное влияние на качество и безопасность строительства.

Классификация китайских строительных компаний

По формам собственности китайские строительные компании можно разделить на:

1) государственные предприятия;
2) предприятия, находящиеся в коллективной собственности;
3) частные предприятия;
4) совместные предприятия с участием иностранного капитала;
5) предприятия с иностранным капиталом.

По масштабу предприятия выделяют:

1) крупные строительные компании;
2) строительные компании среднего размера;
3) небольшие строительные компании[2].

Анализ развития строительной отрасли Китая неотделим от его истории. Китайская строительная промышленность прошла развитие от первобытного строя до современного социалистического общества.

Древнекитайская архитектура имеет долгую историю. В этот период строительная отрасль Китая претерпевала периодические изменения в связи с процветанием и упадком феодальных династий. Объединение царства Цинь привело к созданию первого централизованного феодального государства в истории Китая. Торговля и ремесленная промышленность быстро развивались, и города процветали. Воссоединение территорий при династиях Цинь и Хань способствовало обмену архитектурной культурой между регионами Китая и заложило основу для развития строительной индустрии в Китае в феодальный период. Во времена династий Юань, Мин и Цин Китай сохранял единство, что способствовало развитию древнекитайской архитектуры. В целом ее можно разделить на: городскую архитектуру (Запретный город), сельскую архитектуру, военную архитектуру (Великая Китайская стена), религиозную архитектуру (дворец Потала), церемониальную архитектуру, ландшафтную архитектуру, водоохранное строительство (Дуцзянъянь), жилую архитектуру.

На рис. 1 приведены самые известные объекты древнекитайской архитектуры.

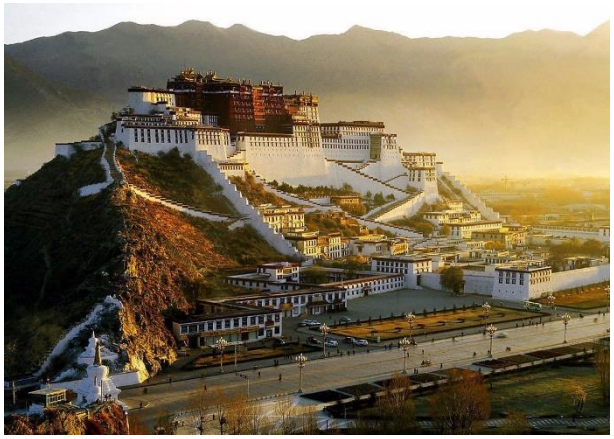
В Китае после Опиумной войны 1840 года официально закончился период существования 2 300-летнего феодального общества. С вторжением империализма и его экономических сил в торговых портах появились иностранные компании, которые привнесли организационную форму и методы ведения бизнеса капиталистической строительной индустрии. Некоторые работники, ранее имевшие контакты с иностранными инвесторами, постепенно стали подрядчиками в строительной отрасли. Самым ранним строительным подрядчиком, появившимся в Шанхае, была строительная фабрика «Ян Руйтай», основанная около 1880 года. В 1891 году компания заключила контракт на строительство таможни Цзянхай в Шанхае [1]. После начала Первой мировой войны национальная промышленность развивалась, а вместе с ней развивалась и строительная отрасль. Было возведено первое высотное здание в Китае — 17-этажное здание Bank of China в Шанхае. Но в целом строительная отрасль Китая значительно отставала от развитых стран.

Новейшая история Китая начинается 1 октября 1949 года, когда Центральное народное правительство Китайской Народной Республики объявило о своем создании. Китайская нация вступила в новую эру социалистического строительства. Ритм развития строительной индустрии Нового Китая соответствует ритму развития Нового Китая. С момента зарождения Нового Китая и по настоящее время строительная отрасль претерпела ряд изменений, постоянно корректируя свои методы развития, внедряя инновации и продвигаясь в ногу со временем, добиваясь быстрого развития.

[2] *Квалификационные стандарты для строительных предприятий.* Министерство жилищного строительства и городского и сельского развития Китайской Народной Республики. URL: https://www.mohurd.gov.cn/gongkai/zhengce/zhengcefilelib/201411/20141106_219511.html (дата обращения: 05.04.2024).

а)

б)



в)

г)

Рис. 1. Древнекитайская архитектура: *а* — Запретный город; *б* — Великая Китайская стена; *в* — дворец Потала; *г* — водоохранные сооружения

Процесс развития строительной отрасли в Новом Китае можно условно разделить на шесть этапов:

1. Стадия национальной плановой экономической системы. В начале основания Китайской Народной Республики страна испытывала экономические проблемы и столкнулась с экономической блокадой со стороны западных стран. В стране была принята плановая экономическая система. В этот период энергично развивалась национальная экономика, по всей стране велось крупномасштабное строительство, строительная отрасль быстро расширялась на основе завершения общей планировки, и в этот период в основном были сформированы фундамент и система управления строительной отраслью, которые заложили основу для долгосрочного развития.

2. Стадия системы военизированного управления. В 1960 году по политическим причинам Советский Союз прекратил свою помощь Китаю. Из 304 проектов, которые осуществлялись при поддержке Советского Союза, только 103 были завершены к концу 1960 года, а 201 находились в стадии строительства. Это привело к их замораживанию. Строительная отрасль Китая вступила в стадию независимого и военизированного управления. Центральный комитет партии принял решение сформировать инженерный корпус и расширить железнодорожный корпус. В это время строительная отрасль стала активно перенимать передовые технологии и опыт извне.

3. Стадия управления корпоративными контрактами. В 1978 году Третий пленум Центрального комитета Одиннадцатого созыва принял решение сместить акцент партии и страны на социалистическое экономическое строительство, осуществить реформу и открытость и положил начало реформированию системы управления строительными предприятиями Китая. В течение этого периода строительная отрасль Китая была включена в национальный план развития в качестве опорной отрасли, был опубликован и внедрен план реформы строительной отрасли, была внедрена система управления корпоративными контрактами. Эти меры значительно повысили производительность труда и способствовали развитию строительной отрасли. В августе 1979 года Государственный совет одобрил «Отчет о пилотных мерах по предоставлению займов для инвестиций в капитальное строительство» и приступил к экспериментальному «распределению и модификации займов» в области капитального строительства, изменив предыдущую модель плановой экономики, основанную на бесплатных государственных финансовых ассигнованиях. В апреле 1980 года государство официально предложило предоставить государственным строительным предприятиям автономию в управлении, внедрить систему удержания прибыли, чтобы строительные предприятия оставляли разумную прибыль. В государственных строительных предприятиях

начала внедряться система ответственности бизнеса. В 1983 году строительные предприятия начали внедрять принцип «прибыль в налог». В феврале того же года Министерство строительства выпустило «Набросок реформы строительной отрасли», в котором выдвинуло 10 инициатив по реформе, направленных на развитие системы контрактов на предприятиях. В марте того же года Государственная плановая комиссия и другие ведомства совместно выпустили «Пробные меры по системе экономической ответственности для проектов капитального строительства», которые основывались на масштабах строительства, общем объеме инвестиций, сроках строительства, качестве проекта и расходе материалов, и внедряли систему ответственности руководства, сочетающую «ответственность, право и выгоду». В сентябре 1984 года Госсовет издал «Временные положения по ряду вопросов, касающихся реформы строительной отрасли и системы управления капитальным строительством», в которых было выдвинуто 16 важных инициатив по реформе, включая всестороннее развитие системы ответственности за инвестиции в проекты капитального строительства, активное развитие системы торгов и заключения контрактов на реализацию проектов, а также всестороннее развитие системы ответственности за заключение технико-экономических контрактов. Впоследствии Государственная комиссия по планированию и другие подразделения выпустили ряд нормативных актов и методик, ознаменовавших собой полный запуск реформы строительной отрасли Китая и серьезные изменения в системе управления капитальным строительством.

4. Стадия «проектного метода» в строительстве. 6 августа 1987 года газета «People's Daily» опубликовала на первой странице длинный информационный бюллетень «Влияние «Лубугэ». Премьер Чжао Цзыян и вице-премьер Ли Пэн дали соответствующие указания о продвижении опыта управления проектами «Лубугэ», что дало старт реформе способа производства в строительной отрасли Китая и системы управления строительными проектами. В 1987 году была учреждена «Премия Любань для строительных проектов Китая (Национальная премия за высококачественные проекты)». Учреждение премии «Любань» способствовало улучшению возможностей предприятий по управлению качеством, повысило социальный авторитет, популярность и мотивацию предприятий, удостоенных премии, а также способствовало повышению уровня качества проектов во всей отрасли.

5. Стадия «юридическое лицо управляет проектом». В 2001 году Сунь Вэньцзе, генеральный директор China Construction, впервые выдвинул концепцию «юридическое лицо управляет проектом». Эта модель основана на «трех центрах»: централизованном управлении фондами; централизованной закупке материалов; централизованных торгах на трудовые услуги.

Благодаря управлению «тремя центрами» предполагалось добиться совершенствования управления системой предприятия, а также централизации и интенсификации управления юридическим лицом. Концепции управления региональной деятельностью, специализированного развития, усовершенствованного управления и международной синергии, выдвинутые China Construction, постепенно получили признание в отрасли и стали основной практикой деятельности и управления для многих строительных предприятий.

6. Стадия трансформации к высококачественному развитию. В 2014 году Министерство финансов выпустило «Уведомление по соответствующим вопросам, касающимся продвижения и применения режима сотрудничества правительства и социального капитала» и «Оперативное руководство по режиму сотрудничества правительства и социального капитала», а Национальная комиссия по развитию и реформам (NDRC) выпустила «Руководящие мнения по реализации сотрудничества правительства и социального капитала» и «Руководство по общим контрактам проектов сотрудничества правительства и социального капитала» (издание 2014 года), которые значительно облегчили применение режима Public-Private-Partnership (PPP) во всех регионах. Быстрое развитие режима PPP привели к глубоким изменениям на строительном рынке. С точки зрения темпов роста строительная отрасль перешла от высокоскоростного к стабильному росту. С точки зрения качества развития строительная отрасль достигла определенных результатов в области монтажа, экологизации, информационных технологий и т.д. и сделала шаг вперед к развитию высоких стандартов, высокого качества и высокой эффективности [2].

Результаты исследования. В XXI веке строительная отрасль Китая добилась значительных успехов. Однако нельзя отрицать, что в китайской строительной индустрии все еще существуют некоторые проблемы.

Структурная проблема. Существует слишком много крупных и средних предприятий, а доля малых и специализированных, а также мелких и усовершенствованных малых предприятий невелика, и отсутствует система промышленной структуры в форме пирамиды [3]. Соотношение особо крупных, крупных, средних и малых предприятий строительного сектора Китая составляет соответственно: 35,4 %, 27,2 %, 20,5 %, 16,9 %, тогда как в Соединенных Штатах и Японии в структуре строительной отрасли слишком мало особо крупных компаний и больших, а средних и малых предприятий, наоборот, преобладающее количество, что позволяет формировать сильную, устойчивого типа структуру промышленности типа «пирамиды», что в сравнении со строительной индустрией Китая выявляет более рационально [4].

Сотни строительных предприятий с первоклассной специализацией могут участвовать в конкуренции на уровне генерального подряда, что не соответствует их специализации, не учитывает их преимущества и недостатки, приводит к путанице и беспорядку в конкуренции на строительном рынке, усугубляет нарушения в сфере проектного подряда [5].

Проблема регулирования рынка. Одинаковый уровень ценового давления, опережающее строительство, задержки в оплате работ, «откаты» были постоянными проблемами строительной отрасли, хотя с ними энергично боролись, но единый, открытый, систематический и полный, конкурентный и упорядоченный строительный рынок еще не был создан. В настоящее время соответствующие ведомства изучают и создали первоначальный долгосрочный механизм регулирования поведения всех сторон в строительной отрасли, но в краткосрочной перспективе строительная отрасль все еще будет находиться в ситуации низкой степени регулирования рынка.

Проблема произвольного расширения масштабов проектов, приводящая к снижению качества строительства. Когда строительные компании контролируют и проверяют строительство и субподрядчиков на всех уровнях, нередки случаи передачи строительства компаниям, не имеющим соответствующей квалификации, с целью получения незаконной прибыли. Это не только влияет на экономическую политику строительного рынка, но и приводит к задержкам, потере средств и материалов, серьезно сказывается на качестве строительства, может привести к несчастным случаям и т.д. Это приводит к снижению общего уровня качества проекта.

Чрезмерная конкуренция. Основной причиной чрезмерной конкуренции в строительной отрасли является низкий уровень концентрации в отрасли, важным проявлением которого является относительная избыточность мощностей и гомогенизация продукции [6]. Поскольку большинство строительных компаний конкурируют между собой, используя схожие модели ведения бизнеса и управления, чтобы высвободить собственные производственные мощности, различные строительные компании конкурируют друг с другом, сдерживая цены и идя на порочные уступки, что неизбежно приводит к тому, что общая норма прибыли в отрасли окажется слишком низкой.

Дефицит квалифицированного персонала. Конкуренция между предприятиями — это, в конечном счете, конкуренция за таланты. Человеческие ресурсы являются наиболее творческими факторами в создании добавленной стоимости предприятия, наличие или отсутствие необходимого высококвалифицированного персонала является ключевым фактором в определении успеха предприятия. Основным препятствием для развития предприятий в текущей ситуации является нехватка высококвалифицированного персонала.

Низкая способность контролировать риски. Масштаб строительного проекта, длительный цикл, огромные инвестиции могут породить большое количество факторов риска, что приведет не только к имущественным потерям, но и повлияет на репутацию предприятия. Это требует от предприятий наличия значительного механизма предупреждения рисков и возможностей контроля над ними. Однако из-за механизма принятия решений, кредитной системы и других аспектов способность строительных предприятий Китая контролировать риски, по сравнению с развитыми странами, все еще относительно слаба.

Обсуждение и заключение. В соответствии с обозначенными выше проблемами в сфере строительства КНР предлагаются следующие меры.

Стратегия структурной оптимизации. Для преодоления нестабильной ситуации создания структуры предприятия необходимо использовать опыт Соединенных Штатов и Японии по формированию структуры строительных предприятий типа «пирамиды». Необходимо разработать программу государственной поддержки малым предприятиям строительства и дать им свободу развития, практические возможности для профессиональной подготовки, чтобы они могли быстро достичь стабильного развития.

Стратегия «Выход в свет». В настоящее время стремительное развитие экономики Китая предъявляет все более высокие требования к ресурсам, а его зависимость от внешних рынков и ресурсов возрастает. В этой ситуации реализация стратегии центрального правительства «выход в свет» и поддержка отечественных предприятий, полное использование международных и внутренних рынков и ресурсов, оптимизация распределения ресурсов и расширение пространства для развития китайской экономики имеет первостепенное значение [7].

Стратегия «Генеральный подряд». Суть генподряда заключается в повышении рентабельности за счет увеличения эффективности, поэтому он требует глубокого понимания рыночных процессов, умения управлять субподрядчиками, а также высокого уровня стандартизации для достижения эффективного контроля над производством.

Стратегия «Диверсификация». Диверсификация может увеличить источники доходов предприятий, а также эффективно избежать рисков [8].

Стратегия «Развитие предприятий за счет талантов». В связи с нехваткой работников в отрасли в целом и усилением конкуренции за таланты среди предприятий стратегия «развития предприятия за счет талантов» была включена многими предприятиями в список важных стратегий. Чтобы привлечь и удержать таланты, мно-

гие предприятия должны реформировать механизм трудоустройства и механизм стимулирования, создать благоприятные условия для сотрудников, чтобы они могли в полной мере реализовать свои таланты и стремиться к наилучшему использованию талантов, а также использовать инновационные методы распределения, оценки персонала и стимулирования. В то же время предприятия должны уделять внимание обучению талантов и стараться создавать разнообразные возможности для подготовки и обучения сотрудников.

Стратегия «Специализации». Некоторые относительно высокоприбыльные и специализированные проекты требуют от соответствующих строительных предприятий узкой специализации, например, проекты подземной проходки, большепролетные мосты и т.д. Для реализации стратегии «специализации» необходимо, чтобы предприятия делали ставку на технологические инновации, одновременно обновляя организационную структуру и механизм управления, увеличивали научные исследования и разработки в ключевых областях, стремились быстро завоевать и захватить технологические высоты в отрасли, усиливали модернизацию своих ключевых технологий, формировали основные профессиональные технологические преимущества в определенной области, осуществляли специализацию и идентификацию своих основных видов деятельности.

Начиная с 12-го пятилетнего плана Китай решительно выступает за внедрение «зеленых» технологий в строительной отрасли. Внедрение энергосберегающих технологий позволит повысить конкурентоспособность предприятий.

В современном обществе с развитием науки и техники у людей появляются новые требования к жилью, и последней тенденцией в развитии строительной отрасли Китая стало развитие технологий «умного» дома. Для достижения этой цели необходимо усилить уровень управления предприятиями, усовершенствовать каждую часть процесса строительства, каждого профессионала сделать более специализированным и лучшим, интегрировать ресурсы для усиления разработки и применения новых технологий, чтобы повысить конкурентоспособность строительной отрасли Китая в среднем и высоком сегменте рынка строительной индустрии [9].

Список литературы / References

1. Ру Бао Х., Цзидэ С. *Экономика строительства.* Издательство строительной индустрии Китая; 2020. https://books.google.ru/books?id=xLIwEAAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_atb&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false (дата обращения 05.04.2024).

Ru Bao Kh, Tszide S. *Construction Economics*. Beijing: Beijing Book Co. Inc.; 2020. https://books.google.ru/books?id=xLIwEAAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_atb&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false (accessed: 05.04.2024).

2. Гуйцин Л. Оглядываясь назад на прошедшие 70 лет, мы создадим высококачественное будущее для строительной отрасли. *Архитектура.* 2019;12–19. https://doi.org/CNKI:SUN:JANZ.0.2019-02-005

Guiqing L. Looking Back on the Past 70 Years, We will Create a High-Quality Future for the Construction Industry. *Architecture*. 2019;12–19. https://doi.org/CNKI:SUN:JANZ.0.2019-02-005

3. Цзиньфэн Л. Основные проблемы и анализ промышленной структуры строительной отрасли Китая. *Экономика строительства*. 2003;3–8. https://doi.org/CNKI:SUN:JZJJ.0.2003-08-000

Jinfeng L. Main Problems and Analysis of the Industrial Structure of the Construction Industry of China. *Construction Economics*. 2003;3–8. https://doi.org/CNKI:SUN:JZJJ.0.2003-08-000

4. Цзинчэнь Ю. Оценка эффективности прямых инвестиций китайских предприятий в строительство России. *Известия СпбГЭУ.* 2023;4:198–203. URL: https://unecon.ru/wp-content/uploads/2023/08/izvestiya-spbgeu-4-2023.pdf (дата обращения: 28.02.2024).

Yu Jingchen. Direct Investments of Chinese Enterprises in Construction in Russia: Evaluation of the Effectiveness. Izvestiya Sankt-Peterburgskogo Gosudar-stvennogo Ehkonomicheskogo Universiteta. 2023;4:198–203. URL: https://unecon.ru/wp-content/uploads/2023/08/izvestiya-spbgeu-4-2023.pdf (accessed: 28.02.2024).

5. Лентин Ч., Юнцин М. Занимая командные высоты будущего рынка — размышляя о текущей структурной перестройке строительной отрасли. *Управление строительным предприятием*. 2007;37–39. https://doi.org/CNKI:SUN:SGQY.0.2007-09-013

Lentin Ch, Yongqing M. Occupying the Managerial Heights of the Future Market — Thinking about the Current Restructuring of the Construction Indus-try. *Management of a Construction Company*. 2007;37–39. https://doi.org/CNKI:SUN:SGQY.0.2007-09-013

6. Лицинь Ч., Бои С., Цзяньшуан Ф. Исследование бизнес-структуры строительной отрасли Китая. *Экономика строительства*. 2009;8–12. https://doi.org/CNKI:SUN:JZJJ.0.2009-04-005

Liqin Ch, Boyi S, Jianshuang F. Study of the Business Structure of the Construction Industry in China. *Construction Economics*. 2009;8–12. https://doi.org/CNKI:SUN:JZJJ.0.2009-04-005

7. Сюй В. Как китайские строительные компании могут расширять зарубежные рынки. *Иностранные инвестиции в Китай*. 2024;106–108. https://doi.org/CNKI:SUN:WQZG.0.2024-01-035

Xu V. How Chinese Construction Companies can Expand Foreign Markets. *Foreign Investment in China*. 2024;106–108. https://doi.org/CNKI:SUN:WQZG.0.2024-01-035

8. Лю К. Риски и их избежание при диверсификации предприятия. *Технология и предприятие*. 2013;35. https://doi.org/10.13751/j.cnki.kjyqy.2013.18.332

Liu Kai. Risks and Their Avoidance in Enterprise Diversification Operations. *Technology and Enterprise*. 2013;35. https://doi.org/10.13751/j.cnki.kjyqy.2013.18.332

9. Жэньхуань Л. Исследование проблем развития и контрмер в области зеленых зданий в провинции Хунань в рамках программы «Двойной углерод». *Экономика строительства*. 2023;44:354–358. https://doi.org/10.14181/j.cnki.1002-851x.2023C1354

Renhuan L. Research on Development Problems and Countermeasures in the Field of Green Buildings in Hunan Province within the Framework of the “Double Carbon” Program. *Construction Economics*. 2023;44:354–358. https://doi.org/10.14181/j.cnki.1002-851x.2023C1354

Об авторах:

Шисяо У, аспирант по направлению «Технология и организация строительства» Донского государственного технического университета (344003, РФ, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1), ORCID, 1264950586@qq.com

Шеина Светлана Георгиевна, доктор технических наук, профессор, заведующая кафедрой «Городское строительство и хозяйство» Донского государственного технического университета (344003, РФ, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1), ScopusID, ORCID, rgsu-gsh@mail.ru

Белаш Владимир Валентинович, кандидат технических наук, доцент кафедры «Городское строительство и хозяйство» Донского государственного технического университета (344022, РФ, г. Ростов-на-Дону, ул. Социалистическая, 162), ScopusID, ORCID, rgsu-gsh@mail.ru

Заявленный вклад авторов:

У Шисяо: формирование основной концепции, методология исследования, подготовка текста, формирование выводов.

С.Г. Шеина: научное руководство, анализ результатов исследований.

В.В. Белаш: доработка текста, корректировка выводов.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Поступила в редакцию 12.04.2024
Поступила после рецензирования 03.05.2024
Принята к публикации 14.05.2024

About the Authors:

Wu Shixiao, PhD Student of the Major “Technology and Organization of Construction”, Don State Technical University (1, Gagarin Sq., Rostov-on-Don, 344003, RF), ORCID, 1264950586@qq.com

Svetlana G. Sheina, Dr.Sci. (Engineering), Professor, Head of the Urban Construction and Utilities Department, Don State Technical University (1, Gagarin Sq., Rostov-on-Don, 344003, RF), ScopusID, ORCID, rgsu-gsh@mail.ru

Vladimir V. Belash, Cand.Sci. (Engineering**)**, Associate Professor of the Urban Construction and Utilities Department, Don State Technical University (162, Sotsialisticheskaya St., Rostov-on-Don, 344022, RF), ScopusID, ORCID, rgsu-gsh@mail.ru

Claimed Contributorship:

Wu Shixiao: formulating the main concept, research methodology, preparing the text, formulating the conclusions.

SG Sheina: scientific supervision, analysis of research results.

VV Belash: refining the text, correcting the conclusions.

Conflict of Interest Statement: the authors do not have any conflict of interest.

All authors have read and approved the final manuscript.

Received 12.04.2024
Revised 03.05.2024
Accepted 14.05.2024